PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

Spitzentechnologie, die überzeugt

PeakTech® 3355 / 3360

Bedienungsanleitung / operation manual

Digital Multimeter

1. Sicherheitshinweise

Dieses Gerät erfüllt die EU-Bestimmungen 2004/108/EG (elektromagnetische Kompatibilität) und 2006/95/EG (Niederspannung) entsprechend der Festlegung im Nachtrag 2004/22/EG (CE-Zeichen). Überspannungskategorie III 1000V; Überspannungskategorie IV 600V;
Verschmutzungsgrad 2.

CAT I: Signalebene, Telekommunikation, elektronische Geräte mit geringen transienten Überspannungen

CAT II: Für Hausgeräte, Netzsteckdosen, portable Instrumente etc.

CAT III: Versorgung durch ein unterirdisches Kabel; Festinstallierte Schalter, Sicherungsautomaten, Steckdosen oder Schütze

CAT IV: Geräte und Einrichtungen, welche z.B. über Freileitungen versorgt werden und damit einer stärkeren Blitzbeeinflussung ausgesetzt sind. Hierunter fallen z.B. Hauptschalter am Stromeingang, Überspannungsableiter, Stromverbrauchszähler und Rundsteuerempfänger

Zur Betriebssicherheit des Gerätes und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüsse sind nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten.

Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen.

* Dieses Gerät darf nicht in hochenergetischen Schaltungen verwendet werden, es ist geeignet für Messungen in Anlagen der Überspannungskategorie III.
* Maximal zulässige Eingangsspannung von 1000V DC / AC nicht überschreiten.
* Maximal zulässige Eingangswerte **unter keinen Umständen** überschreiten (schwere Verletzungsgefahr und/oder Zerstörung des Gerätes)
* Die angegebenen maximalen Eingangsspannungen dürfen nicht überschritten werden. Falls nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden kann, dass diese Spannungsspitzen durch den Einfluss von transienten Störungen oder aus anderen Gründen überschritten werden muss die Messspannung entsprechend (10:1) vorgedämpft werden.
* Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
* Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter **niemals** kurzschließen.
* Vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion Prüfleitungen oder Tastkopf von der Messschaltung abkoppeln.
* Keine Spannungsquellen über die mA, A – und COM-Eingänge anlegen. Bei Nichtbeachtung droht Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Multimeters.
* Der 10A-Bereich ist durch eine Sicherung abgesichert. Strommessungen nur an Geräten mit entsprechender Absicherung durch Sicherungsautomaten oder Sicherungen (10A oder 2000VA) vornehmen.
* Bei der Widerstandsmessungen keine Spannungen anlegen!
* Keine Strommessungen im Spannungsbereich (V/Ω) vornehmen.
* Gerät, Prüfleitungen und sonstiges Zubehör vor Inbetriebnahme auf eventuelle Schäden bzw. blanke oder geknickte Kabel und Drähte überprüfen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.

* Messarbeiten nur in trockener Kleidung und vorzugsweise in Gummischuhen bzw. auf einer Isoliermatte durchführen.
* Messspitzen der Prüfleitungen nicht berühren.
* Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
* Bei unbekannten Messgrößen vor der Messung auf den höchsten Messbereich umschalten.
* Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
* Starke Erschütterung vermeiden.
* Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
* Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
* Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
* Überschreiten Sie bei keiner Messung den eingestellten Messbereich. Sie vermeiden so Beschädigungen des Gerätes.
* Drehen Sie während einer Strom – oder Spannungsmessung niemals am Messbereichswahlschalter, da hierdurch das Gerät beschädigt wird.
* Messungen von Spannungen über 35V DC oder 25V AC nur in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheitsbestimmungen vornehmen. Bei höheren Spannungen können besonders gefährliche Stromschläge auftreten.
* Ersetzen Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol „BAT“ aufleuchtet. Mangelnde Batterieleistung kann unpräzise Messergebnisse hervorrufen. Stromschläge und körperliche Schäden können die Folge sein.
* Sollten Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
* Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
* Dieses Gerät ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.

* Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammbaren Stoffen.
* Öffnen des Gerätes und Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
* Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
* Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
* **-Messgeräte gehören nicht in Kinderhände-**

1.1. Maximal zulässige Eingangswerte

max. zul. Eingangsspannung	1000 V DC/AC_{eff}
mA-Bereich AC/DC	400 mA AC/DC (abgesichert mit 1000 V / 0,5 A Sicherung)
A-Bereich	10 A AC/DC (abgesichert mit 1000 V / 10 A Sicherung)
Frequenz-, Widerstands-, Kapazitäts-, Arbeitszyklus-, Durchgangsprüfungs-, Diodentest- und Temperaturmessbereich	600 V AC/DC_{eff} (P 3355) 1000 V AC/DC_{eff} (P 3360)

ACHTUNG!
Hinweis zur Benutzung der beiliegenden Sicherheits-prüfleitungen entsprechend der Norm IEC / EN 61010-031:2008:

Messungen im Bereich der Überspannungskategorie CAT I oder CAT II können mit Prüfleitungen ohne Schutzkappen mit einer bis zu 18mm langen, berührbaren und metallischen Prüfspitze durchgeführt werden, während bei Messungen im Bereich der Überspannungskategorie CAT III oder CAT IV nur Prüfleitungen mit aufgesetzten Schutzkappen, bedruckt mit CAT III/CAT IV, einzusetzen sind und somit der berührbare und leitfähige Teil der Prüfspitzen nur noch max. 4mm lang ist.

1.2. Sicherheitssymbole und Hinweise am Gerät

Achtung! Entsprechende(n) Abschnitt(e) in der Bedienungsanleitung nachlesen. Nichtbeachtung birgt Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes

Max. zulässige Spannungsdifferenz von 1000 V zwischen COM-/ V-/ bzw. Ohm-Eingang und Erde aus Sicherheitsgründen nicht überschreiten.

Gefährlich hohe Spannung zwischen den Eingängen. Extreme Vorsicht bei der Messung. Eingänge und Messspitzen nicht berühren. Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung beachten!

Doppelt isoliert (Schutzklasse II)

IP67 Staub- und Wasserdicht

µA Eingang für Strommessung bis max. 400 mA AC/DC.

mA Eingang ist mit 500 mA/1000 V Sicherung abgesichert.

A Eingang für Strommessung bis max. 10 A AC/DC. Eingang ist mit 10 A/1000 V Sicherung abgesichert.

Achtung !
Mögliche Gefahrenquelle. Sicherheitsvorschriften beachten! Bei Nichtbeachtung besteht Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

2. Technische Daten

2.1. Allgemeine Daten

Anzeige: P 3355
26 mm, 3 ¾-stellige LCD-Anzeige mit automatischer Polaritätsumschaltung und Hintergrundbeleuchtung, max. Anzeige 4000

	P 3360 19 mm, 4 ¾-stellige LCD-Anzeige mit automatischer Polaritätsumschaltung und Hintergrundbeleuchtung, max. Anzeige 40000, 42-Segment-Balkengrafik.
Überbereichsanzeige:	Anzeige von "OL"
Batteriezustandsanzeige:	Batteriesymbol leuchtet bei ungenügender Batteriespannung (P 3360)
Messfolge:	2 x pro Sekunde, nominal
Abschaltautomatik:	nach 15 Minuten
P 3360:	Die Abschaltautomatik kann deaktiviert werden (siehe Seite 20)
Überlastschutz:	in allen Bereichen
Messfunktionen:	Echt-Effektivwertmessung (nur P 3360) Automatische und manuelle Bereichswahl Data Hold Relativwertmessung Minimal-, Maximal- und Spitzenwerthaltefunktion (nur P 3360)

Betriebstemperaturbereich:	5...40°C (41 ... 104°F)
Lagertemperaturbereich:	-20...+60° C (-4 ... +140°F)
Temperaturbereich für angegebene Genauigkeit:	18...28° C
max. zul. Luftfeuchtigkeit:	< 80%
Abmessungen (B x H x T):	85 x 185 x 55 mm
Gewicht:	ca. 400 g
Spannungsversorgung:	9 V Blockbatterie (Neda 1604 oder gleichwertige Batterie)
mitgel. Zubehör:	Satz Prüfleitungen, Satz Buchsendichtungen, Bedienungsanleitung, Batterie, Typ-K Thermokopplungselement und Temperaturadapter, Tasche

2.2. Elektrische Daten

Gleichspannung

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P 3355	400 mV	100 µV	± 0,5% v.M. + 2 dgt
	4 V	1 mV	± 1,2% v.M. + 2 dgt
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	± 1,5% v.M. + 2 dgt
P 3360	400 mV	10 µV	± 0,06% v.M. + 2 dgt
	4 V	100 µV	
	40 V	1 mV	
	400 V	10 mV	
	1000 V	100 mV	± 0,1% v.M. + 5 dgt

Überlastschutz: 1000V AC/DC_{eff}
Eingangswiderstand: (P 3355) 7,8 MΩ / (P 3360) 10 MΩ

Wechselspannung

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P 3355	400 mV	100 µV	± 1,0% v.M. + 5 dgt
	4 V	1 mV	± 1,0% v.M. + 3 dgt
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
P 3360	400 mV	100 µV	± 1,0% v.M. + 5 dgt
	4 V	1 mV	± 1,0% v.M. + 3 dgt
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	

Überlastschutz: 1000V AC/DC_{eff}
Eingangswiderstand: (P 3355) 7,8 MΩ / (P 3360) 3 MΩ
Frequenzbereich : (P 3355) 50 bis 400Hz /
(P 3360) 50 bis 1000Hz

Gleichstrom

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P 3355	400 µA	0,1 µA	± 1,0 % v.M. + 3 dgt.
	4000 µA	1 µA	± 1,5% v.M. + 3 dgt.
	40 mA	10 µA	
	400 mA	100 µA	
	10 A	10 mA	± 2,5% v.M. + 5 dgt.
P 3360	400 µA	0,01 µA	± 1,0% v.M. + 3 dgt.
	4000 µA	0,1 µA	
	40 mA	1 µA	
	400 mA	10 µA	
	10 A	1 mA	

Überlastschutz: 0,5A / 1000V und 10A / 1000V
Max. Eingangsspannung: 400mA DC im mA – Bereich und 10A im A – Bereich

Wechselstrom

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P 3355	400 µA	0,1 µA	± 1,5 % v.M. + 5 dgt.
	4000 µA	1 µA	± 1,8% v.M. + 5 dgt.
	40 mA	10 µA	
	400 mA	100 µA	
	10 A	10 mA	± 3,0% v.M. + 7 dgt.
P 3360	400 µA	0,1 µA	± 1,5% v.M. + 3 dgt.
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	10 µA	
	400 mA	100 µA	
	10 A	10 mA	

Überlastschutz: 0,5A / 1000V und 10A / 1000V
Max. Eingangsspannung: 400mA DC im mA – Bereich und 10A im A – Bereich
Frequenzbereich : (P 3355) 50 bis 400Hz / (P 3360) 50 bis 1000Hz

Widerstandsmessungen

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P 3355	400 Ω	100 mΩ	± 1,2% v.M. + 4 dgt.
	4 kΩ	1 Ω	± 1,0% v.M. + 2 dgt.
	40 kΩ	10 Ω	± 1,2% v.M. + 2 dgt
	400 kΩ	100 Ω	
	4 MΩ	1 kΩ	
	40 MΩ	10 kΩ	± 2,0% v.M. + 3 dgt.
P 3360	400 Ω	10 mΩ	± 0,3% v.M. + 9 dgt.
	4 kΩ	100 mΩ	± 0,3% v.M. + 4 dgt.
	40 kΩ	1 Ω	
	400 kΩ	10 Ω	
	4 MΩ	100 Ω	
	40 MΩ	1 kΩ	± 2,0% v.M. + 10 dgt.

Überlastschutz: 600 V DC/AC_{eff}

Kapazitätsmessungen

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P 3355	4 nF	1 pF	± 5,0% v.M. + 20 dgt
	40 nF	10 pF	± 5,0% v.M. + 7 dgt
	400 nF	100 pF	± 3,0% v.M. + 5 dgt
	4 µF	1 nF	
	40 µF	10 nF	
	100 µF	100 nF	± 5,0% v.M. + 5 dgt
P 3360	40 nF	1 pF	± 3,5% v.M. + 40 dgt
	400 nF	10 pF	
	4 µF	100 pF	± 3,5% v.M. + 10 dgt
	40 µF	1 nF	
	400 µF	10 nF	
	4000 µF	100 nF	± 5,0% v.M. + 10 dgt
	40 mF	1 µF	

Überlastschutz: 600 V DC/AC_{eff}

Frequenzmessungen

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P 3355	10 Hz	1 mHz	± 1,5%v.M.+5 dgt
	100 Hz	10 mHz	
	1000 Hz	100 mHz	± 1,2% v.M.+3 dgt
	10 kHz	1 Hz	
	100 kHz	10 Hz	
	1000 kHz	100 Hz	
	10 MHz	1 kHz	±1,5%v.M.+4dgt
P 3360	40 Hz	1 mHz	± 0,1% v.M.+1 dgt
	400 Hz	10 mHz	
	4 kHz	100 mHz	
	40 kHz	1 Hz	
	400 kHz	10 Hz	
	4 MHz	100 Hz	
	40 MHz	1 kHz	
	100 MHz	10 kHz	Nicht Spezifiziert

Überlastschutz: 600 V DC/AC_{eff}
Empfindlichkeit: <0,5V RMS bei ≤1MHz /
>3V RMS bei >1MHz (P 3355)
Empfindlichkeit: <0,8V RMS bei ≤100kHz /
>5V RMS bei >100kHz (P 3360)

Arbeitszyklus

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P 3355	0,1...99,9 %	0,1%	± 1,2% v.M.+2 dgt.
	Pulsweite: >100 µs,< 100 ms Frequenz : 5Hz-150kHz Empfindlichkeit: <0,5V_{eff}		
P 3360	0,1...99,9 %	0,01%	+/- 1,2% v.M.+2 dgt.
	4-20mA% -25...125%	0,01%	+/-50 dgt.
		0 mA = -25%; 4 mA = 0 %; 20 mA = 100 %, 24 mA = 125 %	
	Pulsweite: >100 µs,< 100 ms Frequenz : 5Hz-150kHz Empfindlichkeit: <0,5V_{eff}		

Überlastschutz: 600 V DC/AC_{eff}

Temperaturmessungen

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P 3355	-20 ...+760°C	1°C	± 3,0% v. M. + 3,0°C
	-4...+1400°F	1°F	± 3,0% v. M. + 3,0°F.
P 3360	-50...+1000°C	1°C	± 1,0% v. M. + 2,5°C
	-58...+1832°F	1°F	± 1,0% v. M. + 4,5°F

Überlastschutz: 600 V DC/AC_{eff}
Temperaturgenauigkeit: Genauigkeit des Temperaturfühlers + Genauigkeit des Messgerätes

Durchgangsprüfung

Modell	Tonsignal-Grenzwert	Teststrom
P 3355	< 150 Ω	<0,3 mA
P 3360	< 35 Ω	< 0,35 mA

Überlastschutz: 600 V DC/AC_{eff}

Diodentest

Modell	Teststrom	Spannung bei offener Last
P 3355	0,3 mA	1,5 V
P 3360	0,9 mA	2,8 V

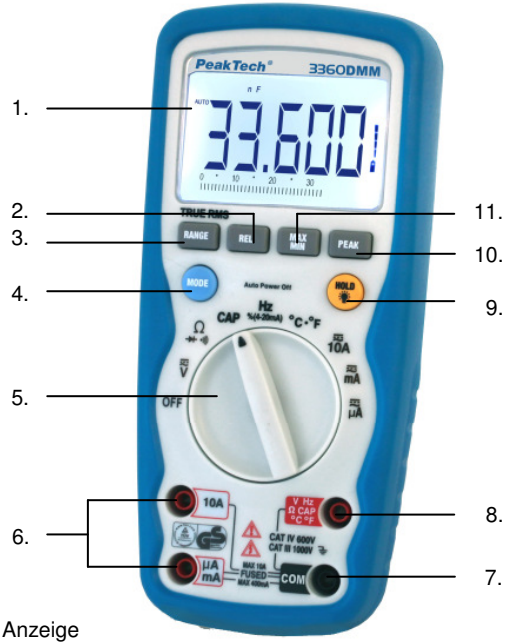
Überlastschutz: 600 V DC/AC_{eff}

3. Bedienelemente und Anschlüsse am Gerät

P 3355

1. LCD Anzeige
2. Range Taste
3. Frequenz Arbeitszyklus Taste
4. Mode Taste
5. Messwert-Haltefunktionstaste
6. Relativwert-Taste
7. Hintergrundbeleuchtung
8. Funktionswahlschalter
9. 10A Eingangsbuchse (positiv)
10. µA/mA Eingangsbuchse (positiv)
11. Eingangsbuchse (positiv) für Spannung, Hz, Arbeitszyklus, Widerstand, Diode, Kapazität, Temperatur und Durchgangsprüfung
12. COM Eingangsbuchse (negativ)

P 3360



1. LCD Anzeige
2. Relativwert-Taste
3. Range Taste
4. Mode Taste
5. Funktionswahlschalter
6. µA/mA/10 A Eingangsbuchse (positiv)
7. COM Eingangsbuchse (negativ)
8. Eingangsbuchse (positiv) für Spannung, Hz, Arbeitszyklus, Widerstand, Diode, Kapazität, Temperatur und Durchgangsprüfung
9. Messwert-Haltefunktionstaste und Hintergrundbeleuchtung
10. Spitzenwert Funktionstaste
11. MIN / MAX Taste

3.1. Symbole in der LCD-Anzeige

•)))	Durchgangsprüfung
->|-	Diodentest
BAT	Batteriestatus
n	nano (10^{-9})
µ	micro (10^{-6})
m	milli (10^{-3})
A	Strom
k	kilo (10^{3})
F	Kapazität (Farad)
M	mega (10^{6})
Ω	Widerstand
Hz	Frequenz
%	Arbeitszyklus
AC	Wechselstrom bzw. -spannung
DC	Gleichstrom bzw. -spannung
°F	Temperatur in Fahrenheit
°C	Temperatur in Celsius
MAX	Maximum
MIN	Minimum
PEAK	Spitzenwert
V	Spannung
REL	Relativwert
AUTO	Automatische Bereichswahl
HOLD	Messwert Haltefunktion

4. Hinweise zur Inbetriebnahme des Gerätes

Achtung!
Messungen an Schaltungen mit hohen Spannungen (AC und DC) mit äußerster Vorsicht und nur in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheitsbestimmungen vornehmen. Gerät nach Beendigung des Messbetriebes stets ausschalten. Das Messgerät verfügt über eine interne Abschaltautomatik die das Gerät automatisch ca. 15 Minuten nach dem letzten Betätigen einer Taste ausschaltet. Bei Aufleuchten des Überlaufsymbols OL übersteigt der gemessene Wert den gewählten Eingangsbereich. Bei Umschaltung auf einen höheren Messbereich erlischt die Anzeige automatisch.

Hinweis:
In den niederen AC-/DC-Messbereichen erscheint bei nicht angeschlossenen Prüfleitungen u.U. ein beliebig sich ändernder Wert in der LCD-Anzeige. Dies ist bei Geräten mit hoher Empfindlichkeit normal und für die Messgenauigkeit bedeutungslos.

4.1. Umschaltung von automatischer auf manuelle Bereichswahl

Beim Einschalten des Gerätes wird immer die automatische Bereichswahl aktiviert. Die automatische Bereichswahl erleichtert den Messbetrieb und garantiert optimale Messergebnisse. Zur Umschaltung auf manuelle Bereichswahl wie beschrieben verfahren:

1. Taste RANGE drücken. Beim Drücken der Taste erlischt die Anzeige AUTO und der zuletzt gewählte Bereich bleibt weiterhin aktiviert.

2. Taste RANGE ggf. mehrmals bis zum Erhalt des gewünschten Bereiches drücken.

3. Zur Rückkehr zu automatischer Bereichswahl Taste RANGE für ca. 2 Sekunden gedrückt halten. Die Anzeige für automatische Bereichswahl AUTO leuchtet auf.

4.2. LCD-Hintergrundbeleuchtung

Die LCD-Hintergrundbeleuchtung erleichtert das Ablesen des Messwertes unter ungünstigen Lichtverhältnissen. Zum Einschalten der Hintergrundbeleuchtung wie beschrieben verfahren:

1. Taste HOLD (P 3360) bzw. Hintergrundbeleuchtung (P 3355) für mindestens 2 Sekunden gedrückt halten. Die Anzeige HOLD leuchtet auf und die Hintergrundbeleuchtung wird eingeschaltet.

   Hinweis (P 3360):
   Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich automatisch nach 30 Sekunden aus.

2. Zur Aufhebung der HOLD-Funktion Taste HOLD nochmals kurz drücken. (P 3360)

3. Zur Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung Taste HOLD (P 3360) bzw. Hintergrundbeleuchtung (P 3355) für mindestens 2 Sekunden gedrückt halten.

4. Zur Abschaltung der Haltefunktion und Rückkehr zu normalem Messbetrieb Taste HOLD kurz drücken. (P 3360)

4.3 Abschaltautomatik

Die Abschaltautomatik schaltet das Messgerät nach 15 Minuten automatisch aus.

Um die Abschaltautomatik zu deaktivieren (nur möglich bei P 3360) halten Sie die Taste MODE gedrückt und schalten Sie das Gerät ein. „ APO d “ erscheint in der Anzeige. Um die Abschaltautomatik wieder zu aktivieren, schalten Sie das Messgerät aus und dann wieder ein.

5. Messbetrieb

5.1.REL-Δ-Funktion

Die Relativwert-Messfunktion gestattet die Messung und Anzeige von Signalen bezogen auf einen definierten Referenzwert. REL-Taste 1 x drücken. Der angezeigte Messwert wird auf 0 gesetzt.

Bei einem Referenzwert von 100 V z. B. und einem tatsächlichen Messwert von 90 V, wird in der LCD-Anzeige -010,0 V angezeigt. Sind Referenzwert und Messwert identisch, zeigt die digitale Anzeige den Wert "0".

5.2 Messwert-Haltefunktion

Die Messwert-Haltefunktion ermöglicht das "Einfrieren" eines Messwertes zur späteren Ablesung und Auswertung. Zur Aktivierung der Funktion wie beschrieben verfahren:

1. Prüfleitungen über die zu messende Schaltung bzw. das zu messende Bauteil anlegen.

2. Taste HOLD drücken. Der angezeigte Messwert wird "eingefroren" und die Messwert-Haltefunktionsanzeige HOLD leuchtet in der LCD-Anzeige.

3. Zur Aufhebung der Funktion und Rückkehr zu normalem Messbetrieb Taste HOLD erneut drücken.

5.3. Gleichspannungsmessungen

Achtung!
Vor dem Ein- bzw. Ausschalten der Messschaltung Prüfleitungen von der Messschaltung abziehen. Hohe Einschaltströme oder -spannungen könnten sonst u.U. das Messgerät beschädigen bzw. zerstören.

1. Funktionswahlschalter in Stellung "V" drehen.

2. Gerät auf die Gleichspannungsmessfunktion durch Drücken der Taste "MODE" umschalten.

3. Rote Prüfleitung an den V-/Ohm-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.

4. Prüfleitungen über die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen. Bei negativen Messwerten erscheint ein Minussymbol (-) links vom Messwert.

5.4. Wechselspannungsmessungen

Achtung!
Bei Messungen an 230-V Steckdosen ist äußerste Vorsicht geboten. Die Messspitzen der Prüfleitungen sind u.U. für einen einwandfreien Kontakt mit den Innenkontakten der Steckdose nicht lang genug und die LCD-Anzeige zeigt daher 0 V, obwohl eine Spannung von 230 V an der Steckdose anliegt. Daher immer sicherstellen, dass ein einwandfreier Kontakt zwischen den Messspitzen den Prüfleitungen und den Innenkontakten der Steckdose besteht und nicht blind der 0-V Anzeige vertrauen.

Wichtig!
Vor dem Ein- bzw. Abschalten der Messschaltung Prüfleitungen von der Messschaltung abziehen. Hohe Einschaltströme oder -spannungen könnten sonst u. U. das Messgerät beschädigen bzw. zerstören.

Zur Messung von Wechselspannungen wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung "V" drehen.

2. Gerät auf die Wechselspannungsmessfunktion durch Drücken der Taste "MODE" umschalten.

3. Rote Prüfleitung an den V-/Ohm-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.

4. Prüfleitungen über die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.

5.5. Gleichstrommessungen

Achtung!

1. Entsprechend der zu messenden Stromgröße Funktionswahlschalter entweder in Stellung µA, mA oder 10 A drehen.

2. Gerät auf die Gleichstrommessfunktion durch Drücken der Taste "MODE" umschalten. In der LCD-Anzeige leuchtet das Funktionssymbol DC auf.

3. Abhängig von der zu messenden Stromstärke rote Prüfleitung an den µA/mA- oder den 10A-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen. Bei unbekannter Stromgröße aus Sicherheitsgründen 20 A-Bereich wählen und bei entsprechender Messwertanzeige ggf. auf einen mA-Messbereich umschalten.

4. Zu messende Schaltung spannungslos schalten und am gewünschten Messpunkt "öffnen". Prüfleitungen in Reihe anschließen (auf korrekte Polarität achten!).

5. Spannung an die Messschaltung anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen. Beim Messen negativer Gleichströme erscheint ein Minussymbol links von der Messwertanzeige.

5.6. Wechselstrommessungen

Achtung!
Aus Sicherheitsgründen keine Wechselstrommessungen in Schaltungen mit Spannungen von mehr als 250 V AC vornehmen.

1. Entsprechend der zu messenden Stromgröße Funktionswahlschalter entweder in Stellung µA/mA oder 10 A drehen.

2. Gerät auf die Wechselstrommessfunktion durch Drücken der Taste "MODE" umschalten. In der LCD-Anzeige leuchtet das Funktionssymbol AC auf.

3. Abhängig von der zu messenden Stromstärke rote Prüfleitung an den µA/mA- oder den 10A-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.
   Bei unbekannter Stromgröße aus Sicherheitsgründen 10 A-Bereich wählen und bei entsprechender Messwertanzeige ggf. auf einen mA-Messbereich umschalten.

4. Zu messende Schaltung spannungslos schalten und am gewünschten Messpunkt öffnen. Prüfleitungen in Reihe anschließen.

5. Spannung an die Messschaltung anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.

5.7. Widerstandsmessungen

Achtung!
Nach Umschaltung des Multimeters auf die Widerstandmessfunktion angeschlossene Prüfleitungen nicht über eine Spannungsquelle anlegen.

Widerstandsmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen und Netzstecker aus der Steckdose ziehen. In der Schaltung befindliche Kondensatoren vor der Messung unbedingt entladen.

Zur Messung wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung "OHM" drehen.

2. Rote Prüfleitung an den V/Ohm-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.

3. Prüfleitungen über den zu messenden Widerstand anlegen.

4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

Hinweis:
Der Eigenwiderstand der Prüfleitungen kann bei Messungen von kleinen Widerständen (400 Ohm-Bereich) die Genauigkeit der Messung negativ beeinträchtigen. Der Eigenwiderstand üblicher Prüfleitungen liegt zwischen 0,2...1 Ohm.
Zur exakten Bestimmung des Eigenwiderstandes Prüfleitungen an die Eingangsbuchsen des Multimeters anschließen und Messspitzen kurzschließen. Der angezeigte Messwert entspricht dem Eigenwiderstand der Prüfleitungen.

5.8. Durchgangsprüffunktion

Achtung!
Unter keinen Umständen Durchgangsprüfungen an spannungsführenden Bauteilen oder Schaltungen vornehmen.
Zur Messung der Durchgängigkeit von Bauteilen wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung "OHM" drehen.

2. Rote Prüfleitung an den V-/Ohm-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.

3. Gerät auf die Durchgangsprüffunktion durch Drücken der Taste "MODE" umschalten. In der LCD-Anzeige leuchtet das Symbol ◂))) auf.

4. Prüfleitungen über das zu messende Bauteil anlegen.

5. Bei einem Widerstand von unter 150 Ohm (P 3355) bzw. 35 Ohm (P 3360) ertönt ein Summton (Bauteil durchgängig) und die LCD-Anzeige zeigt überdies den genauen Widerstandswert.

5.9. Diodentestfunktion

Die Diodentestfunktion ermöglicht die Bestimmung der Verwendbarkeit von Dioden und anderen Halbleiter-Elementen in definierten Schaltungen, sowie die Bestimmung der Durchgängigkeit (Kurzschluss) und des Spannungsabfalls in Durchlassrichtung.

Achtung!
Vor Überprüfung der Diode Bauteil bzw. Schaltung unbedingt spannungslos schalten oder Diode aus der Schaltung auslöten. Zur Durchführung des Diodentests wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung drehen.

2. Gerät auf die Diodentestfunktion durch Drücken der Taste "MODE" umschalten. In der LCD-Anzeige leuchtet das Symbol auf.

3. Rote Prüfleitung an den V-/Ohm-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.

4. Prüfleitungen über die zu messende Diode anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

5. Prüfleitungen über den Anschlüssen der Diode vertauschen und Messwert ablesen.

6. Wird nach dem ersten Anlegen oder nach dem Vertauschen der Prüfleitungen über dem zu messenden Bauteil einmal ein Messwert und einmal das Überlaufsymbol OL angezeigt, ist die Diode in Ordnung. Erscheint beim Anlegen bzw. Vertauschen der Prüfleitungen in beiden Fällen das Überlaufsymbol, ist die Diode offen.

   Wird in beiden Fällen ein sehr geringer Wert oder "0" angezeigt, ist die Diode kurzgeschlossen.

Hinweis:
Der angezeigte Wert entspricht dem Spannungsabfall der Diode in Durchlassrichtung.

5.10. Frequenz- und Arbeitszyklusmessungen

Zur Messung wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung "Hz" drehen.

2. Rote Prüfleitung an den V-/Ohm-/Hz-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.

3. Prüfleitungen über das zu messende Bauteil bzw. die zu messende Schaltung anlegen.

4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen. Der Messwert wird in der entsprechenden Messeinheit (Hz, kHz, MHz) angezeigt.

5. Zur Anzeige des Arbeitszyklusses (Wirkungsgrad) Taste MODE drücken.

5.11. Kapazitätsmessungen

Achtung!
Kapazitätsmessungen nur in spannungslosen Schaltungen durchführen und Kondensator vor der Messung unbedingt entladen. Kondensator zur Messung am besten aus der Schaltung auslöten. Messung wie beschrieben durchführen:

1. Funktionswahlschalter in Stellung "CAP" ┤├ drehen.

2. Rote Prüfleitung an den V-/Ohm-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM ┤├ Eingang des Gerätes anschließen.

3. Prüfleitungen über den zu messenden Kondensator anlegen (Polarität beachten!).

4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

5.12. Temperaturmessungen

Achtung!
Temperaturmessungen nur an spannungslosen Schaltungen bzw. Messobjekten vornehmen.
Temperaturmessung wie beschrieben durchführen:

1. Adapter für Temperaturmessungen in Eingangsbuchsen einstecken.

2. Typ-K Temperaturfühler an die Temperaturmessbuchse des Multimeters anschließen (auf korrekte Polarität achten!).

3. Messfühler auf die Oberfläche des zu messenden Bauteils aufsetzen und Kontakt bis zur Stabilisierung der Messwertanzeige aufrechterhalten (ca. 30 Sekunden).

4. Temperaturwert nach erfolgter Stabilisierung in der LCD-Anzeige ablesen.

Achtung!
Aus Sicherheitsgründen Temperaturfühler unbedingt vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion von der Temperaturmessbuchse des Multimeters abziehen

6. Auswechseln der Sicherung

Achtung!
Vor Abnahme der Rückwand zum Auswechseln der Sicherung Multimeter ausschalten und alle Prüfleitungen von den Eingängen abziehen.

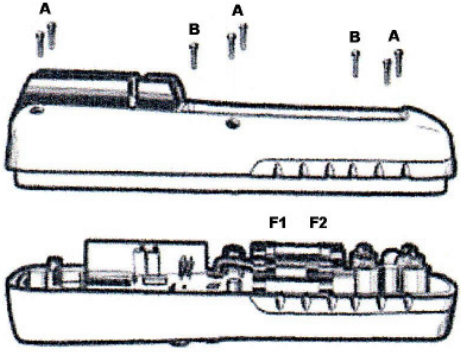
Defekte Sicherung nur mit einer dem Originalwert und Abmessungen entsprechenden Sicherung ersetzen.

Die Abnahme der Rückwand und das Auswechseln der Sicherung darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Zum Auswechseln der Sicherung wie beschrieben verfahren:

1. Multimeter ausschalten und alle Prüfleitungen von den Eingängen abziehen.
2. Entnehmen Sie die Batterie, indem die 2 Schrauben (B) des Batteriefachdeckels gelöst werden und der Deckel abgezogen wird.
3. Lösen Sie die 6 Gehäuseschrauben (A) und nehmen Sie vorsichtig den hinteren Gehäusedeckel ab.
4. Ersetzen Sie die defekte Sicherung nur durch eine Baugleiche Sicherung mit gleichen Werten 500mA/1000V (6,3x32mm) oder 10A/1000V (10x38mm)

5. Installieren Sie anschließend wieder das Gehäuseunterteil, die Batterie und den Batteriefachdeckel.



Keine Messungen bei abgenommenen Gehäuse vornehmen!

7. Wartung des Gerätes

Diese Multimeter sind Präzisionsmessgeräte und entsprechend vorsichtig zu behandeln.

Für eine lange Lebensdauer empfiehlt sich ein sorgfältiger Umgang mit dem Messgerät und die Durchführung bzw. Beachtung folgender Maßnahmen und Punkte:

* Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden.

* Vor Abnahme der Rückwand Prüfleitungen vom Gerät und der Messschaltung abziehen.

* Messungen nur bei geschlossenem Gehäuse und aufgelegtem bzw. befestigtem Batteriefachdeckel betreiben.

* Gerät trocken halten. Bei Feststellung von Feuchtigkeit sofort trockenreiben.

* Gerät keinen extremen Temperaturen aussetzen und nur in normal temperierten Räumen betreiben.

* Gerät nicht in staubiger Umgebung betreiben oder lagern.

* Gehäuse nur mit einem weichen, feuchten Tuch reinigen. Als Reinigungsmittel nur herkömmliche Spülmittel verwenden. Unter keinen Umständen scheuerstoffhaltige Mittel verwenden.

* Nur Qualitätsbatterien (siehe Technische Daten) verwenden. Verbrauchte Batterien sofort aus dem Gerät entfernen (Auslaufgefahr!).

8. Hinweise zur Fehlersuche

Arbeitet das Gerät nicht einwandfrei oder kann es nicht in Betrieb genommen werden, sollten vor dem Einsenden des Gerätes an den zuständigen Fachhändler die im folgenden aufgeführten einfachen Prüfvorgänge durchgeführt bzw. die gegebenen Hinweise beachtet werden:

* sicherstellen dass sich im Batteriefach eine Batterie befindet und diese korrekt an das Batteriekabel bzw. den Druckknopf-Kontakten am Kabel angeschlossen ist. Batteriespannung kontrollieren.

* Sicherungen auf richtigen Sitz im Sicherungshalter überprüfen. Werden bei der Überprüfung der Batterie und der Sicherungen keine Beanstandungen gefunden, liegt eventuell auch ein Bedienungsfehler vor. Bedienungsanleitung nochmals aufmerksam durchlesen. Führen diese Überprüfungen bzw. das Durchlesen der Bedienungsanleitung zu keinem Ergebnis, Gerät mit detaillierter Angabe des Defektes an den zuständigen Fachhändler einsenden.

9. Auswechseln der Batterie

Bei ungenügender Batteriespannung leuchtet in der LCD-Anzeige das Batteriesymbol auf. Die Batterie ist dann baldmöglichst auszuwechseln.

Achtung!
Vor Abnahme des Batteriefachdeckels zum Auswechseln der Batterie Prüfleitungen von den Eingängen des Multimeters abziehen und Gerät ausschalten.

Zum Auswechseln der Batterie wie beschrieben vorgehen:

1. Die Schraube im Batteriefachdeckel mit einem geeigneten Schraubendreher lösen.

2. Verbrauchte Batterie aus dem Batteriefach entnehmen und vom Batteriekabel abziehen.

3. Neue Batterie an das Batteriekabel anschließend und Batterie und Kabel wieder in das Batteriefach einlegen.

4. Batteriefachdeckel wieder auflegen und mit der Schraube am Gehäuse befestigen.

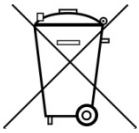
Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.

9.1. Gesetzlich vorgeschriebene Hinweise zur Batterie-verordnung

Im Lieferumfang vieler Geräte befinden sich Batterien, die z. B. zum Betrieb von Fernbedienungen dienen. Auch in den Geräten selbst können Batterien oder Akkus fest eingebaut sein. Im Zusammenhang mit dem Vertrieb dieser Batterien oder Akkus sind wir als Importeur gemäß Batterieverordnung verpflichtet, unsere Kunden auf folgendes hinzuweisen:

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben- die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batterieverordnung ausdrücklich verboten-, an einer kommunalen Sammelstelle oder geben Sie sie im Handel vor Ort kostenlos ab.

Von uns erhaltene Batterien können Sie nach Gebrauch bei uns unter der auf der letzten Seite angegeben Adresse unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.



Batterien, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet, ähnlich dem Symbol in der Abbildung links. Unter dem Mülltonnensymbol befindet sich die chemische Bezeichnung des Schadstoffes z. B. „CD“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei und „Hg“ für Quecksilber.

Weitere Hinweise zur Batterieverordnung finden Sie beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten.

Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte, die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden. Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.

© ***PeakTech®*** 05/2012/Ho.

1. Safety Precautions

This product complies with the requirements of the following European Community Directives: 2004/108/EC (Electromagnetic Compatibility) and 2006/95/EC (Low Voltage) as amended by 2004/22/EC (CE-Marking). Overvoltage category III 1000V; over-voltage category IV 600V; pollution degree 2.

CAT I: For signal level, telecommunication, electronic with small transient over voltage

CAT II: For local level, appliances, main wall outlets, portable equipment

CAT III: Distribution level, fixed installation, with smaller transient over-voltages than CAT IV.

CAT IV: Units and installations, which are supplied overhead lines, which are stand in a risk of persuade of a lightning, i.e. main-switches on current input, over-voltage-diverter, current use counter.

To ensure safe operation of the equipment and eliminate the danger of serious injury due to short-circuits (arcing), the following safety precautions must be observed.

Damages resulting from failure to observe these safety precautions are exempt from any legal claims whatever.

* Do not use this instrument for high-energy industrial installation measurement. This instrument is intended for use in installation over-voltage category III.
* Do not exceed the maximum permissible input ratings (danger of serious injury and/or destruction of the equipment).

* The meter is designed to withstand the stated max voltages. If it is not possible to exclude without that impulses, transients, disturbance or for other reasons, these voltages are exceeded a suitable prescale (10:1) must be used.
* Replace a defective fuse only with a fuse of the original rating. Never short-circuit fuse or fuse holding.
* Disconnect test leads or probe from the measuring circuit before switching modes or functions.
* Do not conduct voltage measurements with the test leads connected to the mA/A- and COM-terminal of the equipment.
* The 10A-range is protected. To avoid damage or injury, use the meter only in circuits limited by fuse or circuit breaker to 10A or 2000VA.
* To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements.
* Do not conduct current measurements with the leads connected to the V/Ω-terminals of the equipment.
* Check test leads and probes for faulty insulation or bare wires before connection to the equipment.
* To avoid electric shock, do not operate this product in wet or damp conditions. Conduct measuring works only in dry clothing and rubber shoes, i. e. on isolating mats.
* Never touch the tips of the test leads or probe.
* Comply with the warning labels and other info on the equipment.
* Always start with the highest measuring range when measuring unknown values.
* Do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures, humidity or dampness.
* Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.
* Do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformers etc.).
* Keep hot soldering irons or guns away from the equipment.
* Allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements).
* Do not input values over the maximum range of each measurement to avoid damages of the meter.

* Do not turn the rotary function switch during voltage or current measurement, otherwise the meter could be damaged.
* Use caution when working with voltages above 35 V DC or 25 V AC. These Voltages pose shock hazard.
* Replace the battery as soon as the battery indicator “BAT” appears. With a low battery, the meter might produce false reading that can lead to electric shock and personal injury.
* Fetch out the battery when the meter will not be used for long period.
* Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mid detergent. Do not use abrasives or solvents.
* The meter is suitable for indoor use only
* Do not operate the meter before the cabinet has been closed and screwed safely as terminal can carry voltage.
* Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substances.
* Do not modify the equipment in any way
* Do not place the equipment face-down on any table or work bench to prevent damaging the controls at the front.
* Opening the equipment and service – and repair work must only be performed by qualified service personnel
* **Measuring instruments don’t belong to children hands.**

1.1. Input limits

Input limits	1000 V DC/AC_{rms} less than 10 sec.
mA range AC/DC	400 mA AC/DC 1000 V / 0,5 A (fused)
A range	10 A AC/DC 1000 V / 10 A (fused)
Frequency, Resistance, Capacitance, Duty Cycle, Diode test, Continutity and Temperature	600 V AC/DC_{rms} (P 3355) 1000 V AC/DC_{rms} (P 3360)

1.2. Safety Symbols

This symbol adjacent to another symbol, terminal or operating device indicates that the operator must refer to an explanation in the operating instructions to avoid personal injury or damage to the meter.

This symbol advices the user that the terminals so marked must not be connected to a circuit point at which the voltage, with respect to earth ground, exceeds (in this case) 1000 V AC or VDC

This symbol adjacent to one or more terminals identifies them as being associated with ranges that may, in normal use, be subjected to particulary hazardous voltages. For maximum safety, thermometer and its test leads should not be handled when these terminals are energized.

Indicates protection class II, double insulation

IP67 Dust- and waterproof

µA The maximum current that can measure with this

mA terminal is 400 mA AC/DC. This terminal is protected by 500 mA/1000 V fuse

A The maximum current that can measure with this terminal is 10 A AC/DC. This terminal is protected by 10 A/1000 V fuse.

CAUTION!
Note on using the supplied safety test leads according the IEC / EN 61010-031:2008:

Measurements in the field of overvoltage category CAT I or CAT II can be performed with test leads without sleeves with a maximum of up to 18mm long, touchable metallic probe, whereas for measurements in the field of overvoltage category CAT III or CAT IV test leads with put on sleeves, printed with CAT III and CAT IV must be used, and therefore the touchable and conductive part of the probes have only max. 4mm of length.

CAUTION !
This CAUTION symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result in minor or moderate injury, or damage to the product or other property.

2. Technical Data

2.1. Specifications

Display	P 3355 26 mm , 3 ¾ digit, 4000 counts with automatic polarity indication and backlight P 3360 19 mm, 4 ¾ digit, 40000 county with automatic polarity indication, backlight and 42 segment bargraph
Overrange indicaton:	"OL"
Low battery indication:	Battery symbol indicates low battery condition (P 3360)
Measuring rate:	2 times / sec.

Auto / manual Ranging	
Auto power off:	about 15 min.
P 3360 :	It is possible to turn off the APO (find on page 53)
Overload protection:	on all ranges
measuring functions:	True RMS measurement (only P 3360) Auto- or manual range selection Data Hold Relative zero Min/Max and Peak-Hold (only P 3360)
Overload protection:	on all ranges
Operating Temperature:	41°F to 104°F (5°C to 40°C)
Storage Temperature:	-4°F to 140°F (-20...+60° C)
Accuracy Temperature:	64°F to 82°F (18°C to 28°C) to maintain guaranteed accuracy
Relative Humidity:	< 80% operating
Dimensions (W x H x D):	85 x 185 x 55 mm
Weight:	approx. 400 g
Power source:	9 V battery (Neda 1604)
Accessories supplied:	Operation manual, test leads, socket seals, Battery, K-type thermocouple, Adaptor for thermocouple, carrying case

2.2. Electrical Specifications

DC Volts

Model	Range	Resolution	Accuracy
P 3355	400 mV	100 µV	± 0,5% rdg. + 2 dgt
	4 V	1 mV	± 1,2% r dg. + 2 dgt
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	± 1,5% rdg. + 2 dgt
P 3360	400 mV	10 µV	± 0,06% rdg. + 2 dgt
	4 V	100 µV	
	40 V	1 mV	
	400 V	10 mV	
	1000 V	100 mV	± 0,1% rdg. + 5 dgt

Overload protection 1000V AC/DC_{rms}
Input Impedance: (P 3355) 7,8 MΩ / (P 3360) 10 MΩ

AC Volts

Model	Range	Resolution	Accuracy
P 3355	400 mV	100 µV	± 1,0% rdg. + 5 dgt
	4 V	1 mV	± 1,0% rdg. + 3 dgt
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
P 3360	400 mV	100 µV	± 1,0% rdg. + 5 dgt
	4 V	1 mV	± 1,0% v.M. + 3 dgt
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	

Overload protection 1000V AC/DC_{rms}
Input Impedance: (P 3355) 7,8 MΩ / (P 3360) 3 MΩ
AC Response: (P 3355) 50 to 400Hz / (P 3360) 50 to 1000Hz

DC Current

Model	Range	Resolution	Accuracy
P 3355	400 µA	0,1 µA	± 1,0 % rdg. + 3 dgt.
	4000 µA	1 µA	.
	40 mA	10 µA	± 1,5% rdg. + 3 dgt.
	400 mA	100 µA	
	10 A	10 mA	± 2,5% rdg. + 5 dgt.
P 3360	400 µA	0,01 µA	
	4000 µA	0,1 µA	.
	40 mA	1 µA	± 1,0% rdg. + 3 dgt.
	400 mA	10 µA	
	10 A	1 mA	

Overload protection: 0,5A / 1000V and 10A / 1000V
Max. Input: 400mA DC on mA – ranges and
10A on A – range

AC current

Model	Range	Resolution	Accuracy
P 3355	400 µA	0,1 µA	± 1,5 % rdg. + 5 dgt.
	4000 µA	1 µA	.
	40 mA	10 µA	± 1,8% rdg. + 5 dgt.
	400 mA	100 µA	
	10 A	10 mA	± 3,0% rdg. + 7 dgt.
P 3360	400 µA	0,1 µA	
	4000 µA	1 µA	.
	40 mA	10 µA	± 1,5% rdg. + 3 dgt.
	400 mA	100 µA	
	10 A	10 mA	

Overload protection: 0,5A / 1000V and 10A / 1000V
Max. input: 400mA DC on mA – Range and
10A on A – Range
AC Response : (P 3355) 50 to 400Hz /
(P 3360) 50 to 1000Hz

Resistance

Model	Range	Resolution	Accuracy
P 3355	400 Ω	100 mΩ	± 1,2% rdg. + 4 dgt.
	4 kΩ	1 Ω	± 1,0% rdg. + 2 dgt.
	40 kΩ	10 Ω	.
	400 kΩ	100 Ω	± 1,2% rdg. + 2 dgt
	4 MΩ	1 kΩ	.
	40 MΩ	10 kΩ	± 2,0% rdg. + 3 dgt.
P 3360	400 Ω	10 mΩ	± 0,3% rdg. + 9 dgt.
	4 kΩ	100 mΩ	± 0,3% rdg. + 4 dgt.
	40 kΩ	1 Ω	
	400 kΩ	10 Ω	
	4 MΩ	100 Ω	
	40 MΩ	1 kΩ	± 2,0% rdg. + 10 dgt.

Overload protection: 600 V DC/AC_{rms}

Capacitance

Model	Range	Resolution	Accuracy
P 3355	4 nF	1 pF	± 5,0% rdg. + 20 dgt
	40 nF	10 pF	± 5,0% rdg. + 7 dgt
	400 nF	100 pF	± 3,0% rdg. + 5 dgt
	4 µF	1 nF	
	40 µF	10 nF	
	100 µF	100 nF	± 5,0% rdg. + 5 dgt
P 3360	40 nF	1 pF	± 3,5% rdg. + 40 dgt
	400 nF	10 pF	
	4 µF	100 pF	± 3,5% rdg. + 10 dgt
	40 µF	1 nF	
	400 µF	10 nF	
	4000 µF	100 nF	± 5,0% rdg. + 10 dgt
	40 mF	1 µF	

Overload protection: 600 V DC/AC_{rms}

Frequency

Model	Range	Resolution	Accuracy
P 3355	10 Hz	1 mHz	± 1,5% rdg. +5 dgt
	100 Hz	10 mHz	
	1000 Hz	100 mHz	± 1,2% rdg.+3 dgt
	10 kHz	1 Hz	
	100 kHz	10 Hz	
	1000 kHz	100 Hz	
	10 MHz	1 kHz	±1,5% rdg.+4dgt
P 3360	40 Hz	1 mHz	± 0,1% rdg. +1 dgt
	400 Hz	10 mHz	
	4 kHz	100 mHz	
	40 kHz	1 Hz	
	400 kHz	10 Hz	
	4 MHz	100 Hz	
	40 MHz	1 kHz	
	100 MHz	10 kHz	not specified

Overload protection: 600 V DC/AC_{rms}

Sensitivity: <0,5V RMS at ≤1MHz /
>3V RMS at >1MHz (P 3355)

Sensitivity: <0,8V RMS at ≤100kHz /
>5V RMS at >100kHz (P 3360)

Duty cycle

Model	Range	Resolution	Accuracy
P 3355	0,1...99,9 %	0,1%	± 1,2% rdg. +2 dgt.
	Pulse width: >100 µs,< 100 ms Frequency: 5Hz-150kHz Sensitivity: <0,5V_{rms}		
P 3360	0,1...99,9 %	0,01%	+/- 1,2% rdg. +2 dgt.
	4-20mA% -25...125%	0,01%	+/-50 dgt.
		0 mA = -25%; 4 mA = 0 %; 20 mA = 100 %, 24 mA = 125 %	
	Pulse width: >100 µs,< 100 ms Frequency: 5Hz-150kHz Sensitivity: <0,5V_{rms}		

Overload protection: 600 V DC/AC_{rms}

Temperature

Model	Range	Resolution	Accuracy
P 3355	-20 ... +760°C	1°C	± 3,0% rdg. + 3,0°C
	-4...+1400°F	1°F	± 3,0% rdg. + 3,0°F.
P 3360	-50...+1000°C	1°C	± 1,0% rdg. + 2,5°C
	-58...+1832°F	1°F	± 1,0% rdg. + 4,5°F

Overload protection: 600 V DC/AC_{rms}
Temperature Accuracy = Probe accuracy not included.

Continuity

Model	Audible Threshold	Test current
P 3355	< 150 Ω	<0,3 mA
P 3360	< 35 Ω	< 0,35 mA

Overload protection: 600 V DC/AC_{rms}

Diode Test

Model	Test current	Open circuit voltage
P 3355	0,3 mA	1,5 V
P 3360	0,9 mA	2,8 V

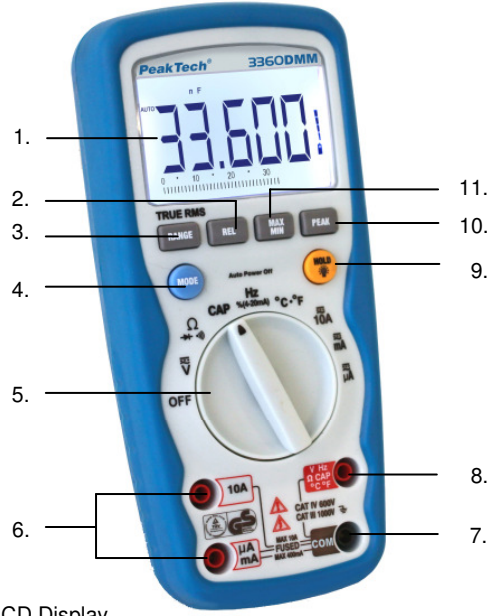
Overload protection: 600 V DC/AC_{rms}

3. Controls and Jacks

P 3355

1. LCD Anzeige /LCD Display
2. Range pushbutton
3. Frequency %Duty button
4. Mode pushbutton
5. Data Hold
6. Relative pushbutton
7. Backlight pushbutton
8. Function switch
9. 10A (positive) input jack
10. µA/mA (positive) input jack
11. Positive input jack for voltage, Hz, Duty cycle, Ohms, Diode, Continuity, Capacitance,and temperature measurements
12. COM (negative) input jack

P 3360



1. LCD Display
2. Relative pushbutton
3. Range pushbutton
4. Mode pushbutton
5. Function switch
6. µA/mA/10 A (positive) input jack
7. COM (negative) input jack
8. Positive input jack for voltage, Hz, Duty cycle, Ohms, Diode, Continuity, Capacitance,and temperature measurements
9. Data Hold and Backlight bushbutton
10. PEAK button
11. MIN / MAX button

3.1. Symbols in the LCD Display

•)))	Continuity
->|-	Diode test
BAT	Battery status
n	nano (10^{-9})
µ	micro (10^{-6})
m	milli (10^{-3})
A	current
k	kilo (10^{3})
F	capacitance (Farads)
M	mega (10^{6})
Ω	Resistance
Hz	Frequency
%	Duty cycle
AC	Alternating current
DC	Direct current
℉	Temperature in Fahrenheit
℃	Temperature in Centigrade
MAX	Maximum
MIN	Minimum
PEAK	Peak hold
V	voltage
REL	Relative
AUTO	Autoranging
HOLD	Display hold

4. Operating instructions

Warning!
Risk of electrocution. High-voltage circuits, both AC and DC are very dangerous and should be measured with great care.

1. Always push the power pushbutton to the OFF position when the meter is not in use. This meter has Auto OFF that automatically shuts the meter OFF if 15 minutes elapse between uses.

2. If "OL" appears in the display during a measurement, that value you are measuring exceeds the range you have selected. Change to higher range.

Note:
On some low AC and DC voltage ranges, with the test leads not connected to a device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-input sensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to a circuit.

3. Press the "POWER" pushbutton to turn the meter on and off.

4.1. Autoranging / manual range selection

When the meter is first turned on, it automatically goes into Auto-Ranging. This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements. For measurement situations requiring that the range be manually held, perform the following:

1. Press the "RANGE" button. The "AUTO" indicator will extinguish and the currently selected range will be held.

2. Press the "RANGE" button to step through the available ranges until you select the range you want.

3. Press and hold the "RANGE" button for 2 seconds to exit the manual ranging mode and return to "AUTO" mode.

4.2. Backlight

The backlight function is used to illuminate the display when the meter is used at night or in dimly lighted area.

1. Press the "HOLD" button (P 3355) or the backlight button (P 3360) for more than 2 seconds, the "HOLD" indicator will appear and backlight will be activated.

Note (P 3360):
The backlight automatically turns off after 30 seconds.

2. Press the "HOLD" button momentarily to remove the "HOLD" function. (P 3360).

3. Press the "HOLD" button (P 3355) or the backlight button (P 3355) for more than 2 seconds to remove the backlight function.

4. Press the "HOLD" button momentarily to remove the "HOLD" function. (P 3360)

4.3 Auto Power Off

The auto power off function will turn the meter off after 15 minutes operation time. To disable this function (only P 3360) press and hold the MODE button and then power on the meter. The display shows " APO d ". To activate the APO function the meter must be power off. Then power on the meter.

5. Measuring

5.1. Relative

The relative measurement feature allows you to make measurements relative to a stored reference value. A reference voltage, current, etc. can be stored and measurements made in comparison to that value. The displayed value is the difference between the reference and the measured value.

1. Perform any measurement as described in the operating instructions.

2. Press the "REL" button to store the reading in the display and the "REL" indicator will appear on the display.

3. The display will now indicate the difference between the stored value and the measured value.

5.2. Data Hold

The data hold function allows the meter to "freeze" a measurement for later reference.

1. Press the "HOLD" button to freeze the display, the "HOLD" indicator will appear in the display.

2. Press the "HOLD" button to return to normal operation.

5.3. DC Voltage measurements

Caution:
Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur during the ON or OFF operations that can damage the meter.

1. Set the function switch to the "V" position.

2. If "AC" appears in the display, press the "MODE" pushbutton until "DC" appears in the display.

3. Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive V jack.

4. Touch the test probe tips to the circuit under test. Be sure to observe the correct polarity (red lead to positive, black lead to negative).

5. Read the voltage in the display. The display will indicate the proper decimal point and value. If the polarity is reserved, the display will show (-) minus before the value.

5.4. AC voltage measurements

Warning:
Risk of Electrocution. The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some 230 V outlets for appliances because the contacts are recessed deep in the outlets. As a result, the reading may show 0 volts when the outlet actually has voltage on it. Make sure the probe tips are contacting the metal contacts inside the outlet before assuming that no voltage is present.

Caution:
Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur during the ON or OFF operations that can damage the meter.

1. Set the function switch to the "V" position.

2. Press the "MODE" button until "AC" appears in the display.

3. Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive V jack.

4. Touch the test probe tips to the circuit under test.

5. Read the voltage in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

5.5. DC current measurement

1. Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack.

2. For current measurements up to 4000 µA DC, set the function switch to the "µA" position and insert the red test lead banana plug into the mA-µA jack.

3. For current measurements up to 400 mA DC, set the function switch to the "mA" position and insert the red test lead banana plug into the mA-µA jack.

4. For current measurements up to 10 A DC, set the function switch to the 10 A position and insert the red test lead banana plug into the 10 A jack.

5. Press the “MODE” button until "DC" appears in the display.

6. Remove power from the circuit under test and open the circuit at the point where you wish to measure current.

7. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit and touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.

8. Apply power to the circuit.

9. Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

5.6. AC current measurements

Warning:
To avoid electric shock do not measure AC current on any circuit whose voltage exceeds 250 V AC.

1. Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack.

2. For current measurements up to 4000 µA AC, set the function switch to the "µA" position and insert the red test lead banana plug into the mA-µA jack.

3. For current measurements up to 400 mA DC, set the function switch to the "mA" position and insert the red test lead banana plug into the mA-µA jack.

4. For current measurements up to 10 A DC, set the function switch to the 10 A position and insert the red test lead banana plug into the 10 A jack.

5. Press the “MODE” button until "AC" appears in the display.

6. Remove power from the circuit under test and open the circuit at the point where you wish to measure current.

7. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit and touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.

8. Apply power to the circuit.

9. Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

5.7. Resistance measurements

Warning:
To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the function switch to the "OHM" position.

2. Insert the black test lead banana jack into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive Ω jack.

3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.

4. Read the resistance in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

When you short the test leads in the 400 Ω range, your meter display a small value (no more than 0.3 Ω). This value is due to your meter´s and test leads internal resistance. Make a note of this value and subtract it from small resistance measurements for better accuracy.

5.8. Continuity check

Warning:
To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the function switch to the "OHM" position.

2. Insert the black test lead banana jack into the negative COM jack and the red test lead banana-plug into the positive Ω jack.

3. Press the "MODE" push button until the " ◂)))" symbol appears in the display.

4. Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.

5. If the resistance is less than 150 ohms (P 3355) or 35 ohms (P 3360), the audible signal will sound. The display will also show the actual resistance.

5.9. Diode test

Warning:
To avoid electric shock, do not test any diode that has voltage on it.

1. Set the function switch to " " position.

2. Press the "MODE" button until the " " symbol appears in the display.

3. Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive Ω jack.

4. Touch the test probe tips to the diode or semiconductor junction you wish to test. Note the meter reading.

5. Reverse the probe polarity by switching probe position. Note this reading.

6. The diode or junction can be evaluated as follows:

   A: If one reading shows a value and the other reading show OL, the diode is good.
   B: If both readings are OL, the device is open.
   C: If both readings are very small or 0, the device is shorted.

Note: The value indicated in the display during the diode check is the forward voltage.

5.10. Frequency / Duty cycle measurement

1. Set the function switch to the "Hz" position.

2. Insert the black test lead banana jack into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive Hz jack.

3. Touch the test probe tips to the circuit under test.

4. Read the frequency in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point, symbols (Hz, kHz, MHz) and value.

5. Press the "MODE" button to display duty cycle in %.

5.11. Capacitance measurements

Warning:
To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any capacitance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the function switch to the "CAP" ┤├ position.

2. Insert the black test lead banana jack into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive ┤├ jack.

3. Touch the test leads to the capacitor to be tested. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

5.12. Temperature measurements

Warning:
To avoid electric shock, disconnect both test probes from any source of voltage before making a temperature measurement.

Insert the adapter in the input socket for temperature measurements.

Insert the K-type thermocouple into the temperature socket, making sure to observe the correct polarity. Touch the temperature probe head to the part whose temperature you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the reading stabilize (about 30 seconds). Read the temperature in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point and value.

Warning:
To avoid electric shock, be sure the thermocouple has been removed before changing to any other measurement function.

6. Replacing the fuses

WARNING!
To avoid electric shock, disconnect all the test probes before removing the fuse. Replace only with the same type of fuse. Not note remove the top cover. Service should be performed only by qualified personnel.

CAUTION!
For continued protection against fire or other hazard, replace only with fuse of the specified voltage and current ratings.

Follow these steps to replace the fuse:

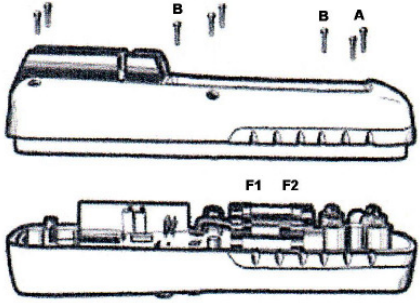
1. Press ON/OFF button to turn the meter off and disconnect the test probes.

2. Remove the Battery cover (screws B) and the battery.

3. Remover the back cover by unscrewing the 6 screws (A)

4. Remove the blown fuse. Use only a fuse with the proper size and value 500mA/1000V (6,3x32mm) or 10A/1000V (10x38mm)

5. Replace the back cover, the Battery and the battery cover.



WARNING!
Do not operate your meter until the back cover is in place and fully closed.

7. Maintenance

Warning:
To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the back cover or the battery/fuse door.

Warning:
To avoid electric shock, do not operate your meter until the battery/ fuse door are in place and fastened securely. This multimeter is designed to provide years of dependable service, if the following care instructions are performed.

1. Keep the meter dry. If it gets wet, wipe it off.

2. Use and store the meter in normal temperatures. Temperature extremes can shorten the life of the electronic parts and distort or melt plastic parts.

3. Handle the meter gently and carefully. Dropping it can damage the electronic parts or the case.

4. Keep the meter clean. Wipe the case occasionally with a damp cloth. Do not use chemicals, cleaning solvents or detergents.

5. Use only fresh batteries or the recommended size and type. Remove old or weak batteries so they do not leak and damage the unit.

6. If the meter is to be stored for a long period of time, the batteries should be removed to prevent damage to the unit.

8. Troubleshooting

There may be times when your meter does not operate properly. Here are some common problems that you may have and some easy solutions to them.

Meter does not operate:

1. Always read all the instructions in this manual before use.

2. Check to be sure the battery is properly installed.

3. Check to be sure the battery is good.

4. If the battery is good and the meter still doesn't operate, check to be sure that both ends of the fuse are properly installed.

9. Replacing the battery

Warning:
To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the back cover or the battery/fuse door.

1. Disconnect the test leads from the meter.

2. Open the battery/fuse door by loosening one screw on the battery/fuse door using a screw-driver.

3. Clip the new battery into battery holder, observing the correct polarity.

4. Place the battery into the battery/fuse compartment.

5. Put the battery/fuse door back in place. Secure with the screw.

Warning:
To avoid electric shock, do not operate your meter until the back cover and the battery / fuse door is in place and fastened securely.

Note:
If your meter does not work properly, check the fuses and batteries to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

9.2. Statutory Notification about the Battery Regulations

The delivery of many devices includes batteries, which for example serve to operate the remote control. There also could be batteries or accumulators built into the device itself. In connection with the sale of these batteries or accumulators, we are obliged under the Battery Regulations to notify our customers of the following:

Please dispose of old batteries at a council collection point or return them to a local shop at no cost. The disposal in domestic refuse is strictly forbidden according to the Battery Regulations. You can return used batteries obtained from us at no charge at the address on the last side in this manual or by posting with sufficient stamps.

Batteries, which contain harmful substances, are marked with the symbol of a crossed-out waste bin, similar to the illustration shown left. Under the waste bin symbol is the chemical symbol for the harmful substance, e.g. „Cd“ for cadmium, „Pb“ stands for lead and „Hg“ for mercury.

You can obtain further information about the Battery Regulations from the Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit *(Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Reactor Safety)*.

All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved.

Reproduction of all kinds (photocopy, microfilm or other) only by written permission of the publisher.

This manual considers the latest technical knowing. Technical changings which are in the interest of progress reserved.

We herewith confirm, that the units are calibrated by the factory according to the specifications as per the technical specifications. We recommend to calibrate the unit again, after 1 year.

© ***PeakTech®*** 05/2012/Ho.

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Kornkamp 32 – DE-22926 Ahrensburg / Germany

☎ +49-(0) 4102-42343/44 +49-(0) 4102-434 16

info@peaktech.de www.peaktech.de